

公開実用 昭和 59—

188679

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭59—188679

51 Int. Cl.³
H 01 M 8 04

識別記号

庁内整理番号
J 7268—5H

43 公開 昭和59年(1984)12月14日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 燃料電池のガス分配装置

番 2 号三菱電機株式会社神戸製
作所内

21 実 願 昭58—84746

72 考 案 者 松本正昭

22 出 願 昭58(1983)6月1日

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1
番 2 号三菱電機株式会社神戸製
作所内

72 考 案 者 井上均

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1
番 2 号三菱電機株式会社神戸製
作所内

71 出 願 人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番 3 号

72 考 案 者 山蔭久明

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1

74 代 理 人 弁理士 大岩増雄 外 2 名

明 細 書

1 考案の名称

燃料電池のガス分配装置

2 実用新案登録請求の範囲

触媒、電解質を含むノ対の電極と、これらの電極を挟むセパレータ板とを複数段積層し、前記セパレータ板の両面に設けた複数の平行溝でなる燃料ガス流路と空気流路に燃料ヘッダーおよび空気ヘッダーにより燃料ガスおよび空気をそれぞれ流通させる燃料電池のガス分配装置において、前記燃料ガス流路および空気流路の一方が複数の平行溝でなる流路の両端が開口し前記流路に直交して一端が開口したノ対のセパレータ板部ヘッダーであり、他方が前記流路と平行に形成され、前記燃料ガスと前記空気の流れが互いに逆向きになるように配設した前記燃料ヘッダーおよび前記空気ヘッダーを備えてなることを特徴とする燃料電池のガス分配装置。

3 考案の詳細な説明

この考案は、燃料電池のガス分配装置に関する



(/)

ものであり、さらに詳しくいうと、触媒，電解質を含むノ対の電極をセパレータ板で挟持し、電極背面の一方に燃料ガス、他方に空気を流通するための複数の平行溝でなる流路をセパレータ板に形成してなる燃料電池のガス分配装置に関するものである。

第 1 図は従来の燃料電池を示し、多層に積層されたセパレータ板部 1 の上下に集電板 2 を当接し、さらにその上下に電池押え板 3 を配置して締付け、側部に燃料ヘッダー 4、空気ヘッダー 5 を結合してなり、セパレータ板部 1 の適宜の積層ごとに冷却器 6 が介挿されている。7 は冷却水入口、8 は冷却水出口である。

セパレータ板部 1 は、第 2 図に示すように、触媒，電解質を含むノ対の電極 9 と、これらの電極を挟持するノ対のセパレータ板 10 の単位構成でなり、セパレータ板 10 の上下面に複数の平行溝でなる燃料ガス流路 11 と空気流路 12 が互いに直交して形成されている。

かかる構成により、セパレータ板部 1 に燃料ガ



スヘッダー４、空気ヘッダー５から燃料ガスと空気がそれぞれ供給され、燃料ガスは燃料ガス流路１／１により電極９の一方の背面９aに流通し、空気は空気流路１／２により電極９の他方の背面９bに流通する。そうして、触媒反応により燃料ガス中の水素と空気中の酸素が反応し、電気エネルギーを取出すことができる。

しかし、従来のものは以上のように構成されていたので、燃料ガス流路１／１および空気流路１／２を流れる燃料ガスおよび空気は、流れに伴う反応によつて徐々に消費され、流れ方向に濃度差を生じる。そのため、第３図に示すように、電極９の面に関して、上流部Ａから下流部Ｂへ行くに従い燃料ガス、空気ともに消費されて反応が低下し、面内に反応の不均一を生じて電池性能が低くなるという欠点があつた。

この考案は、以上の点に鑑みてなされたもので、燃料ガスと空気とを互いに対向する向きに流通させることにより、電極全面にわたつて反応を均一化し、電池性能を向上しうる燃料電池のガス分配



装置を提供することを目的とするものである。

すなわち、この考案は、第 4 図に示すように、電極 9 の面に流通する燃料ガスと空気の流れ方向を平行とし、かつ、互いに逆向きとするものである。

以下、この考案の一実施例を第 5 図について説明する。図においてセパレータ板 20 の一方の面に形成した複数の平行溝でなる燃料ガス流路 21 の両端部に、燃料ガス流路 21 と直角にして燃料ガス流路 21 の両端がそれぞれ開口する溝状のセパレータ板部ヘッダー 23 a, 23 b を形成する。セパレータ板部ヘッダー 23 a, 23 b は一端がセパレータ板 20 の一側で開口し、他端は閉塞した構成となつている。セパレータ板 20 の他方の面には複数の平行溝でなる空気流路 22 が、燃料ガス流路 21 と平行に形成されている。

第 6 図は、以上のセパレータ板 20 を用いた場合の燃料ヘッダー 4、空気ヘッダー 5 の配置を示し、燃料ヘッダー 4 の送給側 4 a をセパレータ板部ヘッダー 23 a 側に、排出側 4 b をセパレータ



板部ヘッダー 23b 側に接続する。空気ヘッダー 5 は燃料ヘッダー 4 が配置されていない側に対向して従来と同様に配置する。

次に作用、効果について説明する。燃料ヘッダー 4 の送給側 4a から流入した燃料ガスは一方のセパレータ板部ヘッダー 23a から燃料ガス流路 21 を通り、他方のセパレータ板部ヘッダー 23b を経て燃料ヘッダー 4 の排出側 4b から流出する。空気は空気ヘッダー 5 により燃料ガスの流れと逆向きに空気流路 22 に流通される。

したがって、燃料ガスおよび空気は、電極面を流通するに伴い反応して濃度が徐々に低下するが、電極面に関して、燃料ガスおよび空気の方の濃度が低下していくと他方の濃度は見かけ上増大するので、電極面上において燃料ガスと空気の組合わせによる総合的な濃度はほぼ一定に保持され、電極全面にわたる反応の均一化を達成することができる。

なお、以上の実施例では 2 つのセパレータ板部ヘッダーを同一側に開口した構造としたが、互い



に対向側に開口した構造としてもよい。また、燃料ガス側でなく空気側にセパレータ板部ヘッダーを形成してもよく、いずれも同様の効果を奏する。

以上のように、この考案は、簡単な構成により、電極面における燃料ガスと空気の反応を均一化し、効率のよい燃料電池を提供できる効果がある。

4 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の燃料電池の分解斜視図、第 2 図はその要部分解斜視図、第 3 図はその動作説明平面略図、第 4 図はこの考案の一実施例の動作説明平面略図、第 5 図はその要部斜視図、第 6 図はその組立平面略図である。

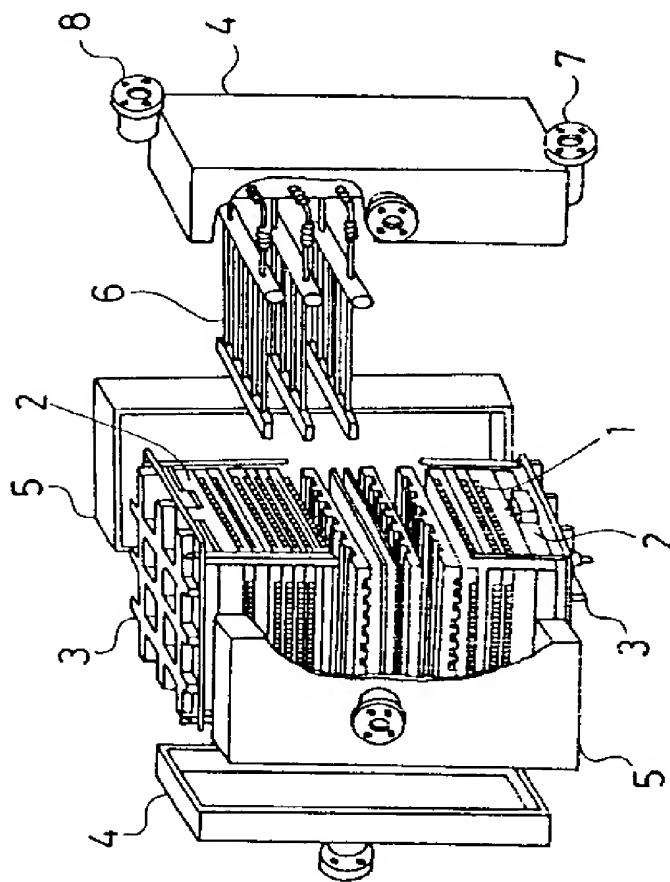
4・・・燃料ヘッダー、4a・・・送給側、4b・・・排出側、5・・・空気ヘッダー、9・・・電極、20・・・セパレータ板、21・・・燃料ガス流路、22・・・空気流路、23a, 23b・・・セパレータ板部ヘッダー。

なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄



第1図



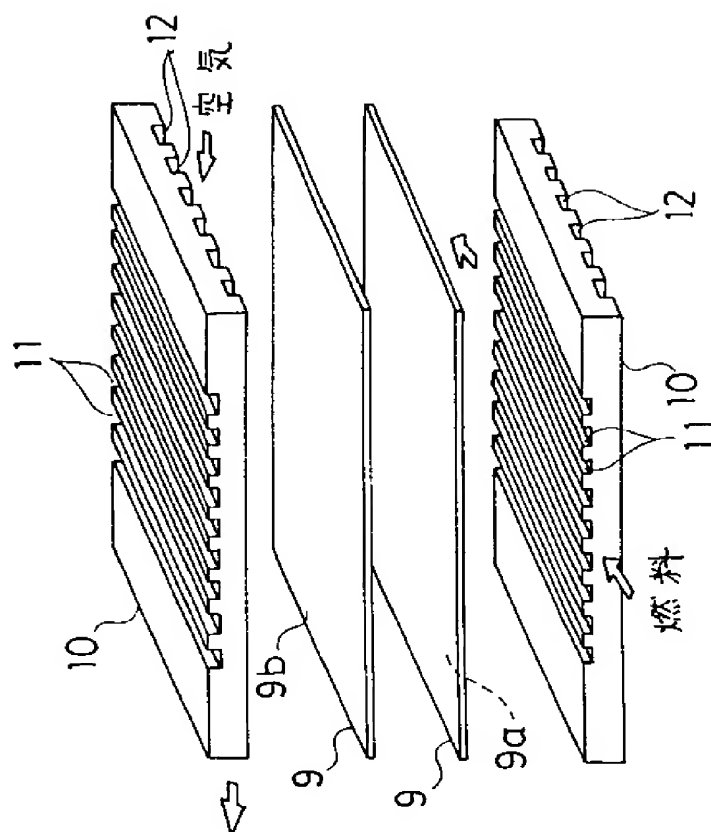
724

代理人

大岩増雄

実開 59 188679

第2図



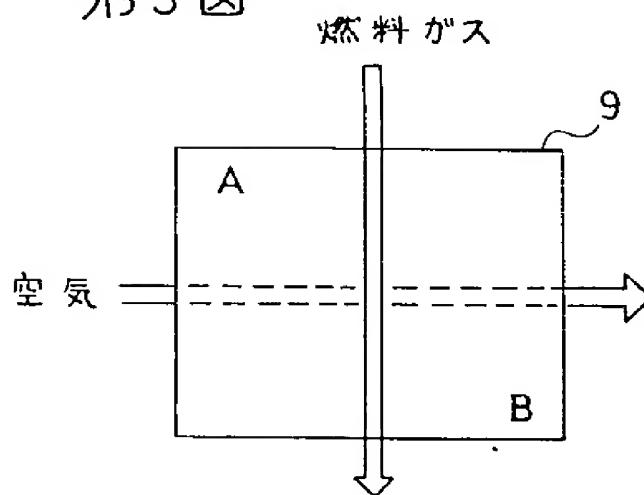
725

代理人

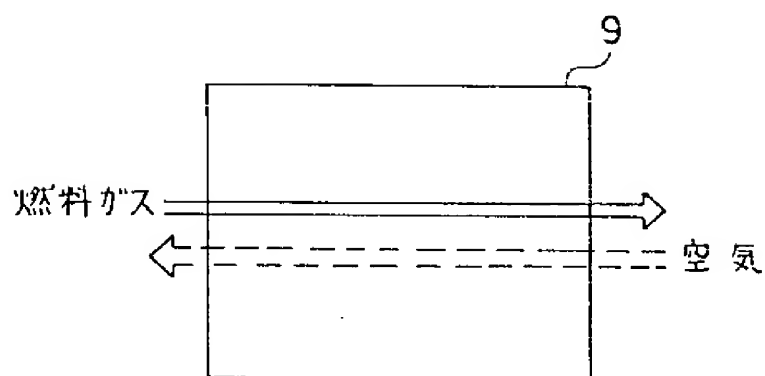
大岩増雄

実開59-188679

第 3 図



第 4 図



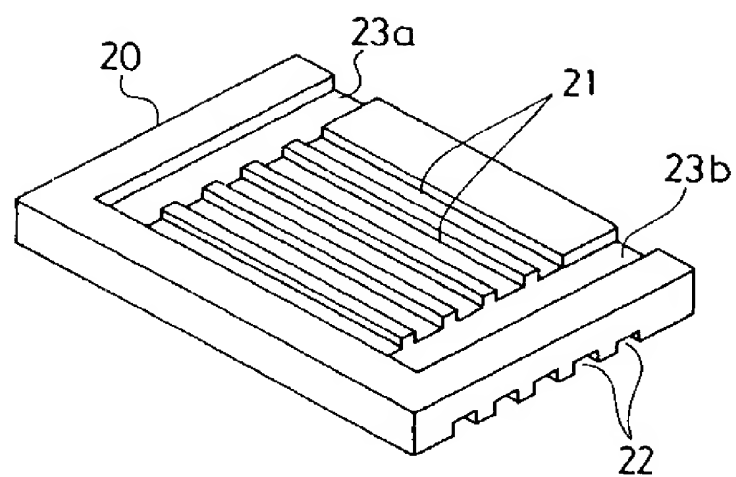
726

実開59-188679

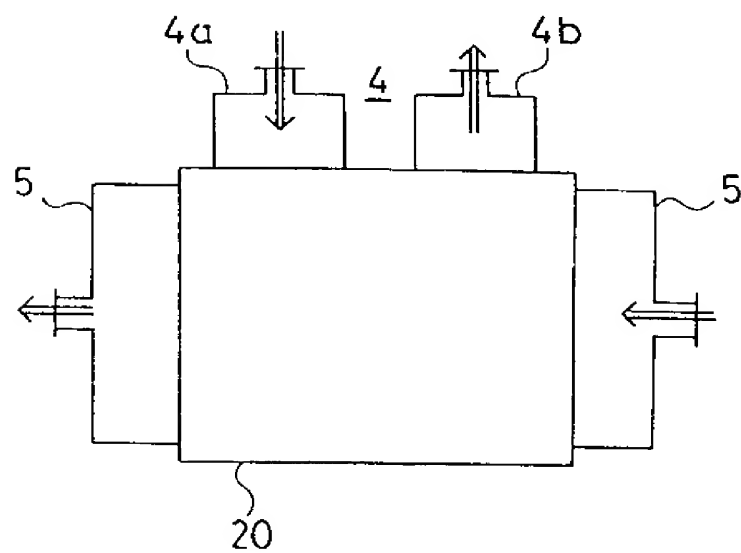
代理人

大 岩 増 雄

第5図



第6図



代理人

大岩増雄

727
実開59 188 67 9